

Title	<講演3> チンパンジーを通して人類の起源に迫る
Author(s)	松沢, 哲郎
Citation	京都大学 附置研究所・センター シンポジウム：京都からの提言-21世紀の日本を考える (2007), 2: 45-60
Issue Date	2007
URL	http://hdl.handle.net/2433/66382
Right	
Type	Presentation
Textversion	publisher

チンパンジーを通して人類の起源に迫る

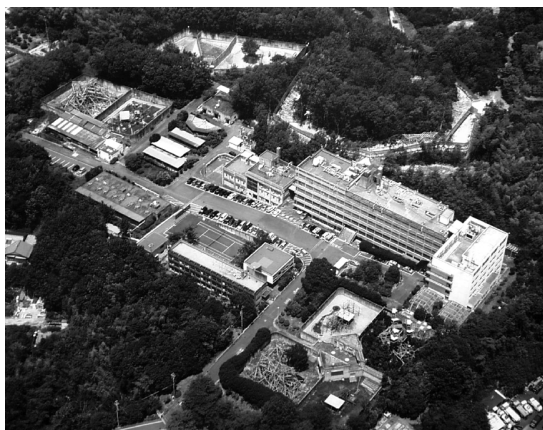
霊長類研究所長 松沢 哲郎

ただ今、ご紹介にあずかりました京大霊長類研究所の松沢です。

京都大学附置研究所・センターシンポジウムということで、「チンパンジーを通して人類の起源に迫る」というタイトルでお話をさせていただきます。

霊長類研究所と、今回の湯川・朝永両先生とは非常に淡いご縁があります。湯川先生がノーベル賞をとって日本中が沸きたったわけですが、その受賞がきっかけになって、我々附置研究所という形の学問の機構ができました。国立大学に附置する全国共同利用の研究所。きょう、最初にお話になりました、基礎物理学研究所の九後先生、基礎物理学研究所、英名「Yukawa Institute for Theoretical Physics」ですが、湯川先生がノーベル賞をいただいたことを契機に、そういった全国共同利用の附置研究所が始まったわけです。霊長類研究所もその一つです。

もう一つ、朝永先生が第6代、7代の日本学術会議の会長だったときに、総会の議を経て、霊長類研究所の設立勧告をしてくださいました。人間の起源を知る上で、霊長類の研究は重要だから、その基礎的な研究をする総合的な研究所をぜひ速やかに設置されたい。時の総理大臣である池田勇人さん、実は池田勇人さんも京都大学のご卒業なのですけれども、総理大臣に勧告して3年で研究所ができました。



霊長類研究というのは、ほとんど無から有を生じるような形で、日本から世界に向けて発信してきた稀有な学問です。今西錦司さんという方が、我々の精神的な祖先に当たるわけですけれども、湯川・朝永先生より4歳年長で、先年2002年に生誕100年をお祝いしたところです。

京都大学霊長類研究所は、京都じゃなくて愛知県の犬山市にあります。地図に載っていない動物園、そんな感じのところ。そこで人間の本性の進化的な起源を現生のヒト以外の霊長類との比較や、あ

るいは化石を掘って跡づけています。

この緑色のところ（中南米、アフリカ、南アジア・東南アジア）が、人間以外の霊長類が分布しているところなのですけれども、霊長類研究所の研究者が、この赤丸のところでフィールドワーク、すなわちサルの仲間の生態や行動を研究しています。それから、黄色の点のところでは化石を掘っています。

そういう形で、生きている霊長類のフィールドワーク、あるいは化石のフィールドワーク、そういったものを一つの主要な研究手法として、人間を含めたサルの仲間の心や体や暮らしやゲノムの研究をしている。それが、霊長類研究所だと言えます。

アメリカにヤーキス霊長類研究所というのがありますが、あるいはハーバード大学の人類学部というのがあります。それからドイツにマックスプランク進化人類学研究所というのが約10年前

の1997年にできました。大体、その米、独というのが霊長類学の競争相手なのですから、日独米の先端のなかで、日本は日本なりのユニークな研究を続けてきました。

その背景の一つは、ニホンザルにあると思います。あまり一般に意識されることはないと思うのですが、実は先進国、いわゆるサミットとか、G8とかいう国の中で、サルが住むのは日本だけです。フランスザルとか、ドイツザルとか、アメリカザルとか聞いたことないですね。先進国の中でサルがいるのは日本だけなのです。

また、我々は小さいころから、桃太郎さんのお話ですとか、さるかに合戦、あるいはお隣の中国の孫悟空の話、そういったものを耳にして育ってきました。

そういった文化的な背景があり、野山に自然にサルがいるということが追い風になっていました。研究もしやすいですし、また一般の方々が大変興味を持って猿の話を聞いてくださる。そういうことがあって、霊長類研究という学問が成り立っていると思います。

この写真はニホンザルなのですが、ぜひ一つだけ守っていただきたいのは、チンパンジーをサルと呼ばないようにお願いいたします。チンパンジーはチンパンジーです。サルではありません。

チンパンジーのアイと名づけた女性のチンパンジーを紹介します。男性とか、女性とか、一人とか、二人とか言いますが、あまり気になさらないようにしてください。ちょうど30歳になります。チンパンジーは約50年生きるんですけど、50年の長さにわたってチンパンジーを研究した人はまだいません。私も、彼女が1歳のときからですから29年です。アイというチンパンジーの先生をしています。

よく、「ヒト科ヒト属ヒト」といって、人間だけを特別視する向きがあると思います。よくテレビのナレーションでも、そんなことを言っているのですが、あれ嘘です。間違っています。人間とチンパンジーは互によく似ていますよね。ヒト科にはヒト科ヒトだけでなく、ヒト科チンパンジー、ヒト科ゴリラ、ヒト科オラウタンがいます。ヒト科には4属の生き物がいるのです。ヒト科は4属、ヒト科チンパンジーです。生物分類学上そうですし、現在では、法律の上でもそうになっています。

それでは、ニホンザルとチンパンジーとヒトと、どういう関係になっているかということ、多くの方にとってはチンパンジーとサルが似て見えるわけです。しかし、生物学的にはっきり分かったことは、チンパンジーとヒトが似ているのです。サルだけ遠く離れている。2001年にヒトゲノムが全解読されました。2005年には、チンパンジーゲノムの全解読というのが行われて、両者の相違をゲノムのレベルで特定できるようになったのです。我々の体をつくっている全遺伝情報のことをゲノムと言いますが、そのゲノムというのは、DNAというものによって、30億のDNAの塩基によってコードされているわけです。その30億の塩基の配列が全部読みとられました。画期的なことです。

21世紀の初頭に、非常に新しい人間の理解というのが生まれました。その30億の塩基配列を比べてみると、1.23%しか違わないんです。人間とチンパンジーは1.23%しかゲノムが違いません。逆に言うと、人間は98.77%チンパンジーです。

じゃあ、それがどれぐらいの違いか、1.23%というのがどれぐらいの違いかというと、ウマとシマウマ程度です。白黒の縦縞のある馬がシマウマだと思っている方が多いと思うんですが、ウマとシマウマはDNAの塩基配列で見て約1.5%違うと推定されています。ですから、シマウマとウマが似ていると理解するのであれば、間違いなくヒトとチンパンジーは、その程度の違いしか



ない、ほとんど同じ生き物なんだと理解すべきでしょう。これは生物学的な事実です。

実際、ワシントン条約って聞いたことがあると思います。絶滅の危機に瀕した動植物の通商条約、勝手に輸出入しないようにという取り決めがあるわけですが、それに対応する国内法として、先年「種の保存法」というのができました。あるいは「動物愛護法」というものがあります。そういうものの中に、例えば「種の保存法」で守らなきゃいけない絶滅の

危機に瀕している種というのが、法律の別表で一つ一つ種の名前が書かれています。「ヒト科チンパンジー」と書いてあります。

ですから、聴衆の皆さんが学校で勉強しておられるところは、もちろんヒト科ヒト属ヒトといって、何か人間だけを特別に思っていたでしょうが、現在、子どもたちは学校で「ヒト科チンパンジーなんだ」、「人間とチンパンジーはほとんど同じ生き物なんだ」、「チンパンジーをサルと呼ぶのは正しくない」、そういう教育を受けています。

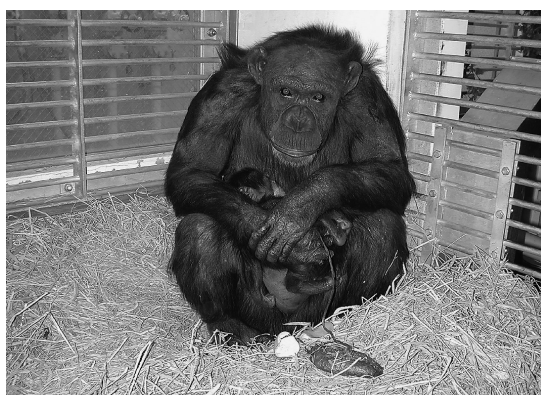
私は、アイというチンパンジーを生徒にして、チンパンジーの知性についての研究を続けてきました。例えば、こんなことがチンパンジーにできます。色を漢字で表現する課題です。

これを外国で見せると、なかなか説明が大変なんですけれども、日本人にはよく分かりますよね。出てきた色を見て、その色を漢字で答える。こういうことができると非常に便利です。たとえば、タンポポの花を見せれば、チンパンジーが「黄」色と答えてくれます。「青」と「黄」というのは漢字が似てますね。どちらの漢字だったか、今、ちょっと迷っています。

もちろん、色を見て漢字を答える、その逆もできます。漢字を見て色を答える。たとえば、桃、桃、桃、どの色ですか。茶、茶、茶、どの色ですか、とチンパンジーにたずねています。

ですから、チンパンジーもちょうど人間のお子さんが学校で学ぶように勉強をすれば、簡単な文字を覚え、それによって自分が見ている世界を文字で表現することができます。

そのアイが2000年に赤ん坊を産みました。アユムと名づけた男の子です。出産後9時間目、アユムを抱いたアイです。まだ、へその緒と胎盤がついています。チンパンジーは、お産婆さんがいませんから、へその緒の処置をしないのですが、大体1日半ほどお母さんがずっと持っていると、乾燥してぼろっと崩落します。



アユムという子供を得て、全く新しいパラダイムの研究を始めました。「参与観察」と名づけている研究です。参与というのは、参加するという意味です。チンパンジーのお母さんが育てているチンパンジーの子供を、その子育ての場に参加しながら観察する。幸い、お母さんと研究者のあいだには長年培ってきた絆がありますから、「ちょっとおたくのお子さん貸してください」というような形の研究ができるわけです。人間の子どもの発達をみるのと同じように、チンパンジーの子どもの発達を調べるわけです。

ちょうど、皆さんも、お子さんやお孫さんがいらっしゃったら、1歳検診、1歳半検診という



形で保健所へ行って、小児科の先生や保健婦さんに診てもらいますよね、子どもの発達具合を調べてもらいます。それと同じように、チンパンジーも親子一緒に勉強部屋にやってきてもらいます。「ちょっとおたくのお子さん貸してください」と言ってテストをする。そういう形でのチンパンジーの知性とその発達の研究です。

ちなみに、人間とチンパンジーはほとんど同じだと申し上げました。たとえばチンパンジーの寿命は約50年です。人生50年というところで考えれば、そんなに変わらないです。ただ、現在の人間の寿命は75歳、さらには80幾つまで寿命が延びていますから、大体1.5倍すると年齢がつり合います。アユム君は4歳のときに勉強始めたのですが、4歳というと人間の6歳です。チンパンジーの6歳というと人間の9歳に相当します。

チンパンジーの女性は、大体8歳ぐらい、人間でいうと12歳ぐらいに初潮が来ます。人間とチンパンジーはほとんど同じですから、生理がありますし、初潮が来る。それで、13、14歳ぐらいになると赤ちゃんを産みます。人間でいえば20歳前後ですね。約5年に1回、赤ちゃんを産んでいきます。人間は、十月十日で産まれてくるという表現をします。太陰暦で言って、十月十日ですね。そういう言い方にならうと、チンパンジーは9カ月で産まれてきます。人間は、体重3キロで産まれてきますね。チンパンジーは、約2キロで産まれてきます。ほとんど同じ生き物です。

並べて見るとよく分かって、こちら側はうちの娘なのですが、よく似ているわけです。100年ぐらいも前から、心理学者がこうしてチンパンジーを家庭で育てて人間と比較するという研究をしてきました。私の場合も、たまたまチンパンジーのお母さんが育児放棄したあかんぼうを家で育てたことがあります。人間の世界で暮らしているチンパンジーだと、2例に1例ぐらいの非常に高い頻度で育児放棄になってしまいます。小さいころに子育てのようすを見たり、仲間と一緒に育たないと、おとなになってから子育てできないんです。子育てって、何か非常に大切なものですから、本能で決まっていそうなものだし、本能で決めておいたほうがよさそうですが、実はそうじゃなくて、子育てというのは学習するものだということがわかります。

親に育てられた子供が、大きくなっていく過程で子供を育てる方法というのを学んでいく。そういう機会を奪われたチンパンジーは、出産と同時に「ギャッ」と言って逃げてしまったり、抱きかかえるんですけども、頭と足、上下が逆さまになって、ちゃんとおっぱいをあげられないとか、そういうことがあります。

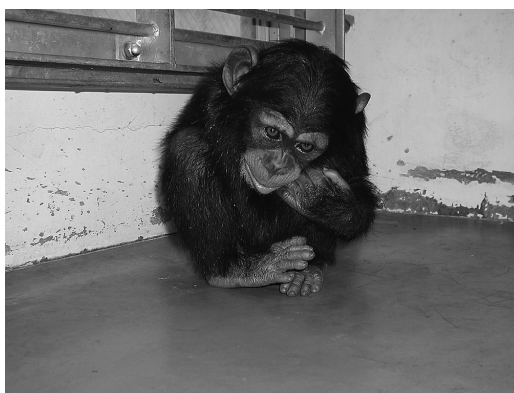
霊長類研究所でも、その子育てのできないお母さんがいて、家へ赤ん坊を連れて帰って育てたことがあります。やってみるとすぐ分かるんですが、こういう形の比較はフェアじゃない、何か一見するとフェアですよ、一見すると科学的、物理的にまったく同じ状況で、同じ家で、同じように育てるわけですから、何か違いが出てくるとしたら、生まれながらに持っている人間とチンパンジーの違いが出てく



ると、そう考えがちなわけです。

ところが実際は、うちの娘には両親がいますよね。だけど、チンパンジーの子供には両親がいないわけでしょう。親じゃない、そもそもチンパンジーじゃないものに育てられて、無理やり、無理やり人間というものに慣れ親しんでいく、その過程を見ているわけです。

ですから、テレビを見ているとすごく胸が痛むのですが、テレビに出てきて、服を着せられて、ショーをするような、ああいうビジネスでチンパンジーが使われています。いつも人間の顔色をうかがう、それだけで育ってきたチンパンジー。ですから、こうしろと言われればこうしますし、犬とお買い物に行けと言え、お買物もするでしょう。でも、それはチンパンジーの知性の柔軟さ、どんな環境でもやっていける、そういう知性の柔軟さを示してはいますが、本来持っているチンパンジーのチンパンジーらしい知性とは違います。



これは、アユム君の写真です。背中をかがめてひざを抱え込んで、うつろな目をしていますよね、お母さんから離されちゃった。年に1回、健康診断で親子とも麻酔をして、いろいろMRIとかという装置を使って検査をするんですが、たまたまお母さんのほうより先にアユム君が目覚めてしまって、気がついたら一人だったと、そういう状況ができたときの写真です。

ですから、こうやって親から離されたものを人間が勝手に育てるといようなことは、もう100年やったんだからやめてほしい。そういうことはもうやっちゃいけない。誰も、パンダやコウノトリに服を着せてショーをしないのと同じように、テレビの番組でチンパンジーをおもしろおかしく笑い物にするということはやめてほしい。そのように考えています。

私とアイとアユムというトリオ、3人組みができました。助教授の友永先生とクロエとクレオという3人組みがいます。それから、助手の田中先生とパンとパルという3人組みもいます。こういうように、参与観察という方法で、チンパンジーの知性の発達するようすを見てきました。

場所は、愛知県犬山市にある霊長類研究所です。15メートルの高さのタワーがあって、下にはたくさんの木々が生えています。こうしたものを1995年、11年前につくりました。11年後の今日、チンパンジーやゴリラやオラウータンが住む動物園等のところには、こういう高い十数メートルのタワーを建てるといことが、だんだん日本での標準になっています。世界標準にもなりつつあります。今、日本では11の施設で、北は札幌円山動物園、旭川の旭山動物園から、九州の到津動物園まで、こういう高いタワーでチンパンジーやオラウータンやゴリラが暮らす様を見ることができます。

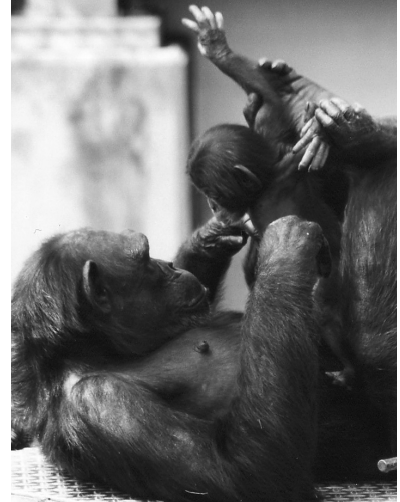
この運動場の中にある八角のお堂は、これも勉強部屋です。ちょっと普通の勉強部屋と違うのは、手前の建物から地下道を通して中へ入ることができます。勉強部屋の中、実験室の中に、人間が閉じ込められていて、検査される側のチンパンジーは外側にいて自由にしている。そういう実験者と実験装置が内側にあって、外側で被験者、テストされる側のものが自由に振る舞っている。つまり、伝統的な実験というパラダイムを逆転した発想のものです。以上のような場面で、さまざまな研究をおこなってきました。

今年の4月になると、アユムは7歳です。この7年間を振り返ってみて、いろいろなことが思い出されますけれども、とりわけ印象深いのは親子の絆です。お母さんと子どもが、非常に強い

絆で結ばれている。

たいへん驚いたんですけど、4、5歳までおっぱいを飲んでいきますね。離乳が4、5歳です。人間より圧倒的に長い。その間ずっとおっぱいを飲んでいきます。もちろん、1歳過ぎたころから固形物も食べるのですが、実際おっぱいが出ていて、4、5歳まで飲んでいきます。ですから、出産間隔は5、6年に一度です。人間よりも長いです。

その間、お母さんはいつも子供と一緒にいます。目と目と合わせてほほえんだり、高い高いをしたり。この写真でも、かなり大きくなっていますが、まだおっぱいを飲んでいきます。夜寝るときも一緒です。4、5歳まではいつもお母さんの胸に抱かれたり、傍らに寝ています。4、5歳になると、ようやく30センチ離れて寝るとか、50センチ離れるとか、ちょっとずつ離れていきます。野生のチンパンジーは、木の上に枝を折り敷いて、ベッドのようなものをつくって寝るのですが、4、5歳になると自分で小さなベッドをつくって寝るようになります。



お母さんと子どものことだけ言いましたが、お父さんもいます。アユムのお父さんは、アキラです。人間の場合と同じで、お父さんというのは、何というんですかね、あんまり重要じゃないというところと語弊がありますが、存在感が希薄です。「心の杖」という表現をしています。いてくれると安心、という意味です。何かのときに、いてくれると非常に安心だという存在です。実際、女、子供を守る、そういう役割を父親はしています。

お母さんのアイは、こういうコンピューターの勉強を毎日しています。先生だと申しあげましたけれども、霊長類研究所の私の研究室というのは、大体学校と同じです。月曜から土曜まで週6日間、毎朝9時に勉強が始まります。毎朝9時にコンピューターの勉強が始まる。1時間目が9時、2時間目が10時半、お昼休みがあって、3時間目は午後1時半から、4時間目は午後3時から。90分授業が、午前2コマ、午後2コマ。いろいろな先生が、出たり入ったりしながら勉強を見ている。勉強の合間には、チンパンジーは運動場で遊んでいると、まあそんなような感じのところ

です。
アユム君もコンピューターの勉強を始めました。ちょっと、そんな様子をビデオで見てください。

(ビデオ上映)

運動場に1群れ、14人のチンパンジーがいます。先ほどのドームですね。地下道を通って中へ入って、今ハチミツの入ったつぼをセットしています。直径5ミリの穴がガラスにあいています。

チンパンジー来ました。ハチミツをなめたい。道具を作っていますね。枝から葉っぱを落として、差し込みやすい棒を、道具をつくってなめとる様子をお友達が棒を持ちながら見ています。

勉強の時間になりますと、勉強部屋へやってきます。コンピューターがあって、お母さん0、1、2、3、4と、数字を小さい順に触っています。お母さんはゼロも知っています。数字が0、1、2、3、4と、出ている。数字をその順番に選びます。

アユム君が4歳になったとき、4歳ですから人間で言えば6歳で、小学校の1年生に相当するので、まあ勉強を始めようということになりました。そこで、母親のそれとまったく同じつくりの部屋を隣に用意しました。まったく同じつくりのコンピューターも用意しました。そうすると、

自分で行って勉強を始めるわけです。数の勉強ですね。

これ、最初の日ですが、数字の順序はまだわかりません。でもまあ、1と2ぐらいですと、たまたま正解することもあります。1を先に触れば正解です。するとホロホロと音になって、小指の先ほどのリングや干しぶドウの一粒の半分ぐらいが出てきます。

そういう勉強が終わると、また運動場へ帰って休んでいる。そうすると、次にきっと友永先生か、田中先生か、大学院生の方たちが、次の勉強へと呼び入れます。こうして、また別の角度からチンパンジーの知性を研究します。

(ビデオ上映)

今の数字の勉強、1、2ができれば、1、2、3の3つの数字に進みます。1、2、3ができれば1、2、3、4と4つの数字に進みます。先ほど申し上げましたように、毎朝9時から勉強が始まります。この数字の勉強は9時25分には終わります。毎日、25分間です。こうして数字の順番の勉強をしました。月曜から土曜まで、日曜日はお休みします。6カ月たちました。4歳になったときから4歳半までの6カ月。ちょうど、その6カ月後の勉強のようすを見てください。

(ビデオ上映)

毎回、画面のてだらめな位置に1から9までの数字が出てきますが、ちゃんとその数字を小さいものから大きいものへ順番に選ぶことができます。結構、速いですよね。チンパンジーの子供でも、半年勉強すれば、これぐらいのことができるというようにご理解ください。

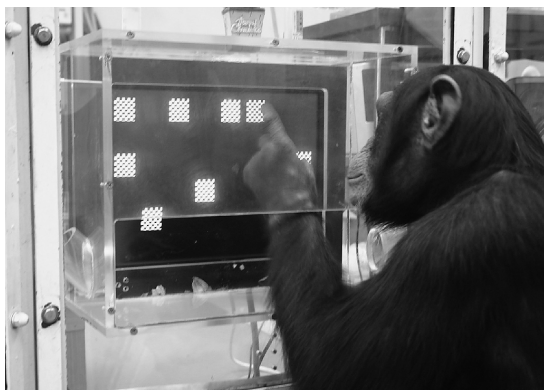
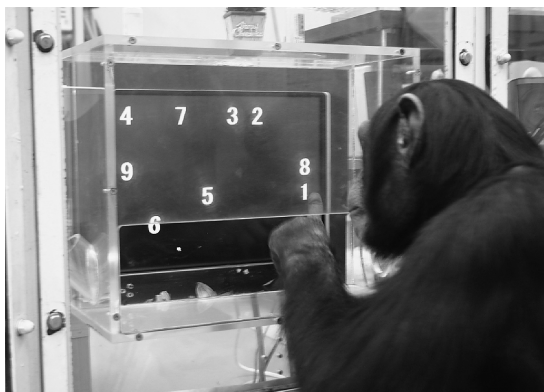
そこで、次の段階として記憶の研究をしました。数字の順番を知っているという知識を利用します。じゃあ、ちょっと説明抜きでござんいただきますでしょうか。お分かりになりますかね。まず、ござんください。1、2、3、4、5、6、7、8、9と、画面のそこかしこにばらばらにでてきた1から9までの数字があります。その1を触ると、他の8つの数字がすべて白い四角形に置き換わります。その四角形を、もとの数字の小さいものから順番に押しているんです。それらしいという

ことは分かるでしょう。ちゃんとできる人はきわめて少ない。皆さん大丈夫です、このスピードではどなたもできないはずです。

同じ装置で、同じ手続で、京大生をテストしましたが、一人もできませんでした。一応、みんな京大生というか、京都大学の大学院生なのですが、アユム君と同じスピードと正確さで数字を一瞬で記憶できる京大の学生は、一人もいませんでした。

でも、チンパンジーの子どもは3人とも皆これができます。1から9の9つの数字がばらばらに出てきて、1を触るとほかの8つが皆、白い四角形に置き換わる。でも、1、2、3、4、5、6、7、8、9、と順番にできるわけです。

つまり、瞬時に、どの数字が画面のどこに出てきたかを記憶できる。チンパンジーの5歳で、すでに人間の大人にはできないようなことをやってのけます。チンパンジーの子どもは人間のおとなより優れた記憶能力をもっているということが、この研究か



ら分かりました。

人間にもやってもらいます。同じ装置です。9つの数字はとてもおぼえられないので、5つの数字にしました。5つの数字を一瞬だけ見せて、それが白い四角形に置き換わります。これがなかなかむずかしい。

こうやって、まったく同じ条件で比べてみて、人間だと出来たり出来なかったりする程度のことをチンパンジーの子供はらくらくとできるのです。

こんなエピソードもありました。ちょっと見てください。5つの数字が瞬時に出てきて、ちゃんと答えられます。ここで.....外で物音がして、注意がいったんそれました。10秒後にもどってきたときは、数字はすでに白い四角形に置き換わっていますが、ちゃんとまだおぼえているんですね。

瞬時に出てきた、この場合で言うと、5つの数字を一瞬間で覚えられる。それだけではなくて、その記憶が10秒ぐらい持続する。そういう優れた記憶力をもつことが、この研究から分かりました。

じつは、去年の暮れからアユムも漢字の勉強を始めています。お母さんと同じ勉強です。ちょっと優しくしてあります。赤い色がでてきたら、赤という漢字を選ぶ。まだ二択ですが、まあ結構できるようになってきています。でもときに間違えます。

ちょっと変な感じがしませんか。9個の数字を一瞬見ただけでちゃんとおぼえられるのに、この漢字の勉強ですごい苦勞しているんですよ。色を漢字で表現する。これって、けっこう子どもにはむずかしいんだなということが、やってみて分かりました。

一瞬に、目の前にあるいろんなものをぱっとおぼえる、そういうことについてはすごくたけているんですけど、色というものを抽象的な文字に置きかえて表現するというのはむずかしいんですね。

こんなことを考えました。人間とチンパンジー、もちろん昔は同じ一つの生き物です。昔ってどれぐらいかというと、約500万年前だということが化石の証拠とゲノムの証拠から分かっています。約500万年前は「チンパン人」とでも形容できる一つの生き物だったんですが、それが分かれて、一つは人間になり、一つはチンパンジーになりました。

そのときに、というかその共通祖先が、どういうものだったか、私はこう考えています。多分、人間の祖先も、この共通祖先のころは、さっきのように瞬時に数字が覚えられた。チンパンジーがチンパンジーになる過程で、ああいうように特別に記憶力がよくなったんじゃなくて、昔は人間もそういうことができた。だけど、人間が人間になる過程で、言語というものを獲得する。そのかわりに、瞬時の記憶能力を失った。ぱっと見て、「額のところが白くて、すねのところが茶色で、あとは黒い毛に覆われた生きもの」としておぼえるよりも、「馬」とラベルしておぼえたほうが簡単なわけですね。そういう意味で、物事を集約して、抽象しておぼえる。それが言語です。言語を手に入れた。

でも、進化の過程を考えてみてください。コンピューターのモジュールじゃありませんから、急にある日、言語のモジュールをぽんと頭に差したようにはできないんですね。急に、こぶのようにそのものがつくれるわけじゃないでしょう。

ある進化の時点でいうと、脳の容量には限りがあります。現在1200ccぐらいに大きくなった人間の脳が、いつごろだか分かりませんが、800ccか、1000ccか、そのころに一つのエポックとなる時代があつて、言語機能を獲得した。でも、その時点で急に脳の容量は変わらないわけです。

から、何かを得ようとする、何かを失わなきゃいけない。言語機能を獲得するかわりに、瞬時記憶を失った。そういうように知性の進化において、ある種の「トレードオフ」がおこった。そういうのをトレードオフというんですけれども、何かを手に入れるには、何かを失わざるを得ない。そういうような形で、人間の言語的知性というのは起源してきたんじゃないかというように考えています。チンパンジーの瞬時記憶の実験、研究の成果から、そんな知性のトレードオフ仮説を立てています。

京都大学は、フィールドワークというのを大学の特色として高らかに掲げています。フィールドワークの伝統があります。私も実験室での研究をしてきたのですが、20年前からフィールドワークもしています。先輩たちに導かれて、野生チンパンジーを見に、アフリカへ行くようになりました。

動機は単純です。ある程度アイとつき合って、勉強の様子を見ると、賢いということがよく分かるわけですね。じゃあ、このチンパンジーの賢さというのは、彼らの本来の暮らしの中で、その現場で、どんなふうに使われているのか、ぜひ自分の目で見て確かめたい。そう思ってアフリカへ行きました。

この20年、毎年1回アフリカへ行っています。ギニアという国です、ギニア、西アフリカですね。そこのチンパンジーは、一組の石を使って、硬いアブラヤシの種を叩き割り、中の核を取り出して食べます。アブラヤシというヤシです。オイルパーム。絞ると油がとれます。マーガリンの材料になっていたり、手に優しいパームオイルとか言って、洗剤の原料になったりしてます。その種をたたき割ると、かたい種なんですけど、中に核があって油分に富んだ栄養がとれるわけです。こういう道具を使うことで知られたチンパンジーがギニアにいます。

ここでちょっとアフリカのことも説明させてください。これ、アフリカの全図にほかの国を入れてみました。中国も、アメリカも、インドも入ります。ヨーロッパも全部入って、メキシコもアルゼンチンも入って、まだ余ります。とんでもなく大きな大陸だということを実感していただけるのではないのでしょうか。

私が見ているのは、このギニアというところのチンパンジーです。首都は、コナクリですが、海辺のコナクリから1,000キロ山奥に入ります。日本列島が、南北にだいたい2,000キロですから、1,000キロは東京から稚内ぐらいの距離です。でもバスとか、鉄道とかのない国なんです。しょうがないですから、自動車に乗って、丸2日かけて移動します。ようやく、ボッソウ村に着く。

着きますと、これが村なんですけれども、その周囲の森に今一群12人まで減ってしまいましたが、チンパンジーたちが暮らしています。この森ですね。ふもとには、民家が押し寄せています。人口2,000人ぐらいの村でしょうか。その裏山に、ひっそりと1群れのチンパンジーたちが暮らしています。

村人たち、マノン族という人々なんですけど、日干し煉瓦をつくって、材料費ただの家ですね。土をこねて、山から持ってきた草木で柱や屋根をふいたりしています。主食はお米です。稲を育ててご飯を食べています。頭の上に物を乗せて運びます。こんな暮らしをしている方々です。村の市場のようすです。

逆にチンパンジーのほうから見ると、村はこんな景色です。民家が見える。こうした森にチンパンジーたちが暮らしています。

霊長類研究所のもとの所長の杉山幸丸さんという方が、30年前に調査を開始して、私が2人目

のフィールドワーカーとしてこの調査地に入りました。現在は、もう日本人だけではなくて、イギリス、アメリカ、フランス、ポルトガル、ブラジル、たくさんの国の大学院生を指導して、ここで国際的な研究をおこなっています。きょう現在、今も、フランス人の学生が現地にいます。

こうしてたくさんの方のおかげで、だんだん野生のチンパンジーの暮らしぶりが見えてきました。この10年で一番大きな発見は、文化の発見です。チンパンジーも文化がある。というのは、この石器を使ってナッツをたたき割る。ギニアのボッソウのチンパンジーはしますが、タンザニアのゴンベのチンパンジーはしません。

野生チンパンジー研究の第一人者は、このジェーン・グドールさんという方で、今から46年前に研究を始めました。もうほとんど一生近くを見えていますね。ジェーン・グドールさんが、東アフリカのタンザニアのゴンベというところですよ。そこは、シロアリつりで有名です。シロアリの塚の中に巣食っているシロアリを棒で引きずり出してなめとる。チンパンジーも道具を使うんだ、ということで当時たいへん有名になった発見です。



現在、明らかになったことは、このシロアリつりはジェーンさんのゴンベのチンパンジーがするのであって、私が見ているボッソウのチンパンジーはそんなことをしません。シロアリを食べますよ。でも、それは這い出てきたものをつまんで食べるのであって、塚の中に隠れているものを、道具を使ってわざわざつり出すなんてことはしません。

私が見ているチンパンジーは、石をハンマーと台にして種をガツガツとたたき割ります。ジェーンさんのチンパンジーは、そんなことをしません。アブラヤシはあります、もちろん石もある。ですが、石器使用はしないわけです。

ちょうど、我々日本人が、おはしでお刺身を食べます。だからといって人類がみな、2本の棒を道具にして、生の魚を食べるわけじゃありませんよね。日本には、日本の文化がある。イタリアには、イタリアの文化がある。それと同じように、ゴンベにはゴンベの文化があり、ボッソウにはボッソウの文化がある、ということが分かってきたわけです。その群れの中で、親から子へと世代を越え次々と引き継いでいく知識や技術やものの価値がある、ということがはっきりと分かってきました。

お母さんが道具を使っているそばで、子供がそれを見えています。驚いたことに、4、5歳にならないと、この道具が使えません。ちょっとアブラヤシの、実際の道具使用をビデオで見てください。

(ビデオ上映)

チンパンジーが出てきました。石を一つ取って、もう一つ石が必要ですね。種を乗せて、たたき割って中の核を取り出して食べます。もう一度見てください。今度は、おとなの男性です。石を二つ取って、種というのはラグビーボールみたいな格好をしているので、ころころと転がり落



ちたんですが、ガツッと、大変じょうずに割っています。

いろんなことが分かりました。向かって左の方は、左利きです。右の方は、右利きですね。人間と同じように、利き手がそれぞれの人で100%決まっているということが分かりました。人間は9割方右利きですが、チンパンジーの場合はなぜか3人に2人ぐらいが右利きで、1人は左利きです。つまり、「弱い右利き」だということが分かっています。それがなぜかというのは、ちょっとまだよく分かりません。

別の道具使用を見てください。サファリアリを棒で釣る。サスライアリ、サファリアリと呼ばれるアリです。かまれるとすごく痛いんですが、それを、棒を使って食べます。こちら側の若い女の子を見てください。棒を地面に浸す、そうするとさっきのアリがわらわらと棒をつたって上ってくるわけです。ころあいを見計らって、すっと、なめとる。私も食べてみましたが、けっしておいしいものではありませんでした。

こういった石器を使ったり、棒を使ったり、いろいろな道具を使ってチンパンジーは生きています。道具がなければ、生きていけない人たちなんだということも新しい発見ですが、またその道具をつくったり、使うために、非常に長い期間をかけて学習をすることもわかってきました。

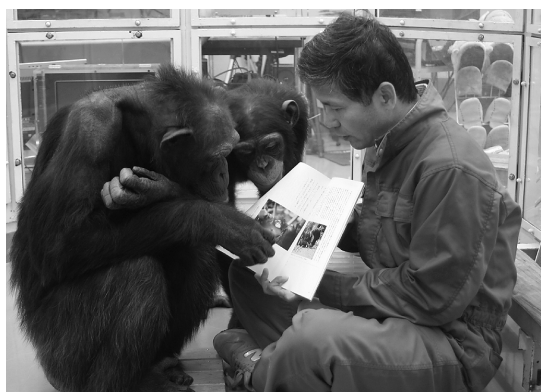
ちなみに、人間の脳というのは、生まれたての赤ちゃんのときから大人になるまでに、3.26倍の重さになります。約3倍ですね。だから、その間にいろんなことを覚えるわけでしょう。実は、チンパンジーも測ってみたら、赤ちゃんのときから大人になるまで3.20倍でした。ほとんど同じです。3.20倍になるその過程で、チンパンジーはチンパンジーとして生きること、生きるすべを学ぶ。自然の生息地で、あるいは我々の研究所の勉強部屋で、さまざまなことを学ぶ。そういう生き物だということが分かってきたわけです。

その勉強の仕方というのは、一言で言えば「見て真似る」学習です。実際、「学ぶ」という言葉の語源が、「真似る」にあるんだそうです。まねる、まねぶ、まなぶ。私の親友で教育学部の教授をしている辻本雅史さんが、『学びの復権』（角川書店）という本を書いています。江戸時代の寺子屋の教育の、そういった近世の教育の専門家なのですが、まったく同じことがチンパンジーにもいえます。英語でいうと「エデュケーション・バイ・マスター・アプレンティスシップ」というように名づけたものです。

チンパンジー流の教育です。要点は三つあります。①親が手本を示す、②子供は自発的にそれを真似る。③子供が真似てくる限りにおいて、親は非常に寛容です。たたいたり、叱ったり、邪魔だからあっちへ行けということはないです。無視することもあります。「教えない教育」、「見習う学習」、そんなふうに呼んでいます。

こういった野生チンパンジーの教育や、文化を伝える様子が、中学2年生の国語の教科書に載っています。『文化を伝えるチンパンジー』という光村図書の本です。シェアが一番大きい会社ですから、お子様、お孫さんがもし中学2年生だったら、ぜひ教科書を見てください。

じゃあ、逆に人の教育はどこに特徴があるかというと、それは「教える」ということです。チンパンジーは、手本を示すだけで教えません。もっとあしなさい、こうしなさいとか、手をとってこうやるんだよとか、この種を割ってごらんとか、そういう



ことはしないわけですが、人は教えます。

でも、その教えるということの半歩手前に、やっぱり人間しかしない教育があるんだということに気がつきました。「認める」という行為です。チンパンジーの子どもは自発的に真似ると言いましたけども、チンパンジーの子どもはお母さんに承認を求めたりしません。さっきの石器使用の場面を考えてみましょう。人間の子どもの话だったら、何かそういう課題に直面したときに、まずお母さんの顔見ますよね。それから、実行します。あるいは先生の顔を見る。それから、実行します。

そういうように、何か課題に際して、親やおとなの様子を見て、それから実行します。おとなのほうも、子どもが上手に割れた、すごい上手に割れたね、褒めます。あるいは、口に出して褒めないまでも、うんうんとうなずきます。チンパンジーはうなずかないですよ。チンパンジーは褒めません。チンパンジーの子どもは、もちろん数字もおぼえますし、石器も使えるようになるのですが、それは自分でおぼえていくものです。けっして親が教えるわけではありません。親に承認を求めるということもない。あるいは親から褒められるということもない。うなずいてもらえる、そういうことじゃありません。

人間の教育というのは、そういう意味で「教える教育」であり、「引き出す教育」です。エデュケーション、教育のことを英語でエデュケーションといますが、「エデュケート」というのは本来「引き出す」という意味ですね。教え込むんじゃなくて引き出す。持っているものを引き出すようにできていて、子どもは親の承認を求め、親や先生は褒めたり、うなずいたりする。それがきわめて人らしい教育だということが見えてきました。

最後に、残った時間で、ぜひ野生チンパンジーが置かれている現在の状況について説明をさせていただきます。

ヒト科3属、人間以外の3属の野生の現状です。ゴリラ、オラウータン、チンパンジー、みんなその数が減っています。特に去年の12月に『Ebola Outbreak Killed 5000 Gorillas』という論文が出ました。エボラ出血熱で5,000人のゴリラが一時に死んだ。そういう報告で、サイエンスに載った論文です。5,000人って、ゴリラの推定値が10万ですから、5%ですよ、一時に5%も減った。でも実際に年率5%ぐらいの減り方で、過去10年間で30%減り、30年間で70%減ったと推定されています。

ジェーン・グドールさんが研究を始めた70年代で、チンパンジーは60万人いました。現在の推定値は18万7000人です。それが、①森林伐採、②密猟、③病気の伝染という、いずれも人間の活動によって、その数が減っています。

日本の国内の状況についてもお伝えします。ゴリラ、オラウータン、チンパンジー、戦後入ってきて、いったん増えて、現在は減りつつある。年齢を色分けしたんですが、この彼らの人口ピラミッドで見てみましょう。女性と男性と分けて示しました。団塊の世代があって、団塊ジュニアの世代がある。しかし、少子高齢化しています。もう本当にどこかの国にそっくりなんですけれども。これが、チンパンジーの人口分布の現状です。

ゴリラってもっと悲惨ですね。この20年間で、じつは日本のゴリラは、2人しか産まれていません。ですから、我々エキスパートにとってはまったくの常識なんですけれども、22世紀には日本からゴリラはいなくなります。当然ですよ。これじゃ、無理です、子供は残せといっても。「えっ、100年たったら、もうゴリラ見られないの？」って一般の方は思うでしょうが、それが現実です。そのゴリラの後をオラウータンが追い、その後をチンパンジーが追っています。

チンパンジーの数が355って書いてありますが、きょう現在で348人です。でも、国内の50幾つの施設に分かれてます。京都市動物園みたいに、チンパンジーがいるとはいってもじつは1人しかいないところとか、2人しかいないところとか、3人のところがある。全国の動物園の半分が、3人以下で飼育しています。これじゃ、子どもの産まれようがありません。

ですから、野生の生き物、野生の希少種、つまり人間の都合で日本へ連れてきたこの貴重な生き物たちを、日本の中でちゃんと種として保存していく必要があります。

チンパンジー・サンクチュアリ・宇土というのを、この07年4月1日から始めようとしています。このチンパンジーたちは、去年の秋まで医学実験に使われていたんですが、そういう医学実験はもうやめてくださいとお願いしてきました。そうした働きかけが実って、実験は止まりました。止まったのはいいのですが、79人のチンパンジーが残ります。彼らを引き取って、安寧な老後を過ごさせるとともに、彼らもとに日本の348人の暮らしの全体を変えていく、群れ作りをすすめる、それをこれからの課題にしたいと思っています。

野生に戻ります。病気も深刻です。3年前の暮れにインフルエンザのような病気がはやって、5人が深い、全員が深いせきをして、5人亡くなりました。お年寄りが2人と、赤ちゃんが2人、それに10歳の若者です。2歳半の女の子が亡くなった、その日の夕方、息を確かめるように顔を近づけているチンパンジーのお母さんの写真です。見守っているのは、お母さんのお母さん、つまり子どものおばあさん。チンパンジーが持っている心根、気持ち、喜怒哀楽の情というのは、人間と同じだというように理解してください。



このお母さんは、子どもが死んでも手放しませんでした。ミイラになるまでずっと持っていた。じつは、この20年間で3回そういう様子を見ているから、ひょっとするとミイラになるまで持つのも文化かもしれません。確かにそうですね、2年半も一緒に過ごした子供が亡くなって、どうしてすぐに別れなきゃいけないのでしょうか。そのまま持ち続けたいという親がいても不思議じゃないでしょう。ボソソウでは、そういう文化があるのだというように考えています。

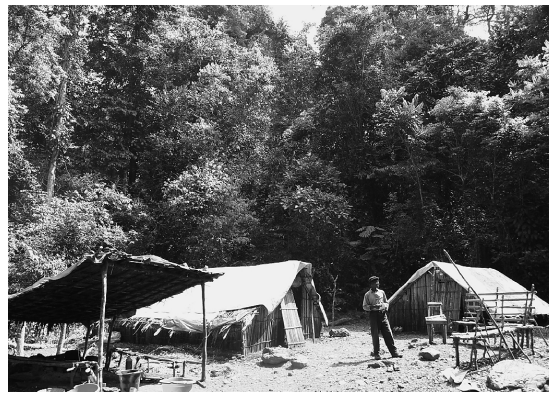
これは、最近集計したもので、野生と人工で、横軸が女性の年齢です。生存率、50歳ぐらいまで生きますね。縦軸は、繁殖率。つまり、子供を産む率なんですけども、40代になってもまだ子どもを産んでいるんですよ。さっき申し上げたように、5、6年に一度しか産まないわけですから、産んで、その1人をだいに育て、離乳して、育て上げたら次の子どもにかかる。1人ずつ産んでいくわけです。一生に6人くらい産みますが、乳児死亡率が高いので、だいたい2人くらいしか残りません。

人間を見ると、このチンパンジーとの対比で分かることは、まず年子があります。2-3歳うえのきょうだいがあります。チンパンジーには年子はいません、2-3歳上のきょうだいもいません。それから、人間には、お年寄り、ご老人がいるわけです。もう子どもを産まなくなった女性が、孫の世代のめんどうをみます。それから人間には、伴侶というものがある。多くの方は、そう認識してないかもしれませんが、人間というのは非常に一夫一婦制性の強いサルです。一夫一婦制が、非常に強い。パートナーがいて一緒に子育てをしてくれるから、そしてお年寄りがいて子育てを助けてくれるから、年子や年齢の近い子どもをどんどん産んで育てられます。離乳食も発明しま

した。子育てには時間がかかります。人間だと、手が離れるには少なくとも10年近くかかるでしょう。だけど、チンパンジーと同じように、10年たって、はい次の子をとやっていたらたいへんですね。ですから、次々と手のかかる「子どもたち」を産んで、そのための伴侶がいて、お年寄りの力も借りて、みなで一緒になってその子どもを育てていく。チンパンジーは母親が子どもを育てる。人間は、子どもたちをみなで育てる。それこそが人間の親子の特徴だということが、チンパンジーの親子や子育てとの比較から見えてきました。

ボッソウの野生チンパンジーの人口の推移を示します。横軸に1976年から2006年までとりました。一番多いとき22人いたのですが、今12人です。紫色や黒のご老人が増えて子どもが少ない、そういう状況です。空から見たボッソウ村、この周辺の森にいますが、茶色いサバンナを隔てて、東側にニンバ山という世界自然遺産の山があります。そこには、数百人のチンパンジーがいます。この12人まで減ったチンパンジーを何とかしたい。でも、サバンナがある。ここに「緑の回廊」という植林をすることによって、ボッソウのチンパンジーがニンバへ、ニンバのチンパンジーがボッソウへ来るようにしたい。そういうように考えました。

ニンバ山のようすをお見せします。フィールドワークというのは、現地に質素な小屋を建てて、毎日チンパンジーの姿を追います。毎朝小屋を出て、チンパンジーを探して、1日チンパンジーを追って、夕方またこの小屋へ帰ってくる。私もこの12月に、ほんのわずかな期間でしたがフィールドワークをしてきました。



「緑の回廊」、森林再生プロジェクトについて紹介します。分断された生息地を植林でつなぐ、この一つ一つのプラスチックのサックに苗木があります。チンパンジーの糞を利用します。糞の中に

ある、糞の中から出てきた種を利用します。二つの利点があります。そこから大きくなった木は、チンパンジーが食べる果実を与えます、チンパンジーのくらしの役に立つ。もう一つは、自然の摂理で、いったん消化管を通して排泄された種は、実生のものより発芽率がいいのです。



そういう現地の人々の知恵を使って、1万本ぐらい毎年用意します。苗木を現地の子供たちに手伝ってもらって、5メートル間隔で植えていきます。サ

バンナに、長さ4キロ、幅300メートルで植林したい。5メートル置きに植えると4万8000本必要です。しかし、こうして植えても、うまく定着するとはかぎりません。アセスメントしてみたら、4分の3は死んでいました。ですから、4万8000本の木を植えるためには、実は20万本近くの苗木を用意しないといけない計算になります。でも、その一方で、植林していない鳥や獣が運んだ木も生えてきました。ごらんください、ここに1、2、3と、5メートル置きに確かにウアパカの木が茂っています。

新しい試みも始めています。このヘキサチューブというものです。直径10センチ、長さ1.5メートルのチューブ。上からのぞき込むと、六画形の断面です。筒の中の苗木を守っています。こ

うすると温度、湿度が保たれる、風で倒れにくい、ヤギやヒツジが来て食べちゃうというようなことがない、そういうものを用意しました。2005年の12月から、ヘキサチューブを使って1,000本最初植えました。去年の夏は1,500本を追加した。今、さらに1,000本、合計3,500本のヘキサチューブがサバンナに設置されています。

すごくうれしかったのは、1年もまだたっていないのに、もう1.5メートルの高さを越えた苗木もありました。アフリカの気候と土地って素晴らしいですね。

ギニアの公用語はフランス語なので、フランス語でパンフレットをつくりました。森を守ろう、チンパンジーを守ろう、そういう運動をしています。

現地にお手洗いもつくりました。びろうな話ですけども、お手洗いがないので、森へ入って用を足すわけです。大体、数年置きにコレラがはやって、3人とか、4人とか亡くなる村ですから、その直後をチンパンジーが通ると非常にまずいということで、森のへりに、こういうお手洗いを11戸建てました。

小学校もつくっています。3クラスの小学校が、30万円あるとできます。小学生には、現地のマノン語で、マノン人の先生に講演してもらいます。中学生には、わたしがフランス語で講義します。この今使っているパソコンを持って行って、ビデオプロジェクターはありませんから、このパソコンを机の上のいすに載せて子どもたちに見せました。

非常にうれしいのは、部屋のすぐ後ろのほうから見ている人も、「見える、見える」と言ってくれるんです。目がとてもいいです。子どもたちの顔が非常に輝いている。すごく生き生きとした顔をしています。親御さんたちも教育に熱心です。

したがって、こういった試みを、さらにさらに続けていくことができれば、アフリカの子どもたち、チンパンジーや森の将来は明るいんじゃないか、そう信じてがんばっていきたいと思います。

「緑の回廊」については、グーグルとか、ヤフーとかいうサーチ・エンジンで、「緑の回廊」「チンパンジー」と入れてくださると、この京都大学の「緑の回廊」のプロジェクトが出てきます。ぜひ、ごらんください。

それから、一般向けの本も書いています。『お母さんになったアイ』というのが一番最近、去年の10月に出た本なのですが、ぜひそういうものも読んでいただけるとありがたいと思います。

ご清聴、ありがとうございました。(拍手)

終わり

